

29436

**VERSION PRELIMINAR  
SUJETA A CORRECCION**

RECOPILACION Y ANALISIS DE LOS

ESTUDIOS EDAFOLOGICOS

Area: FIAMBALA

(Provincia de Catamarca)

1238

PROYECTO NOA HIDRICO  
SEGUNDA FASE

Realizado por: Adelqui Ocaranza  
Lic. en Ciencias Geológicas

2.12

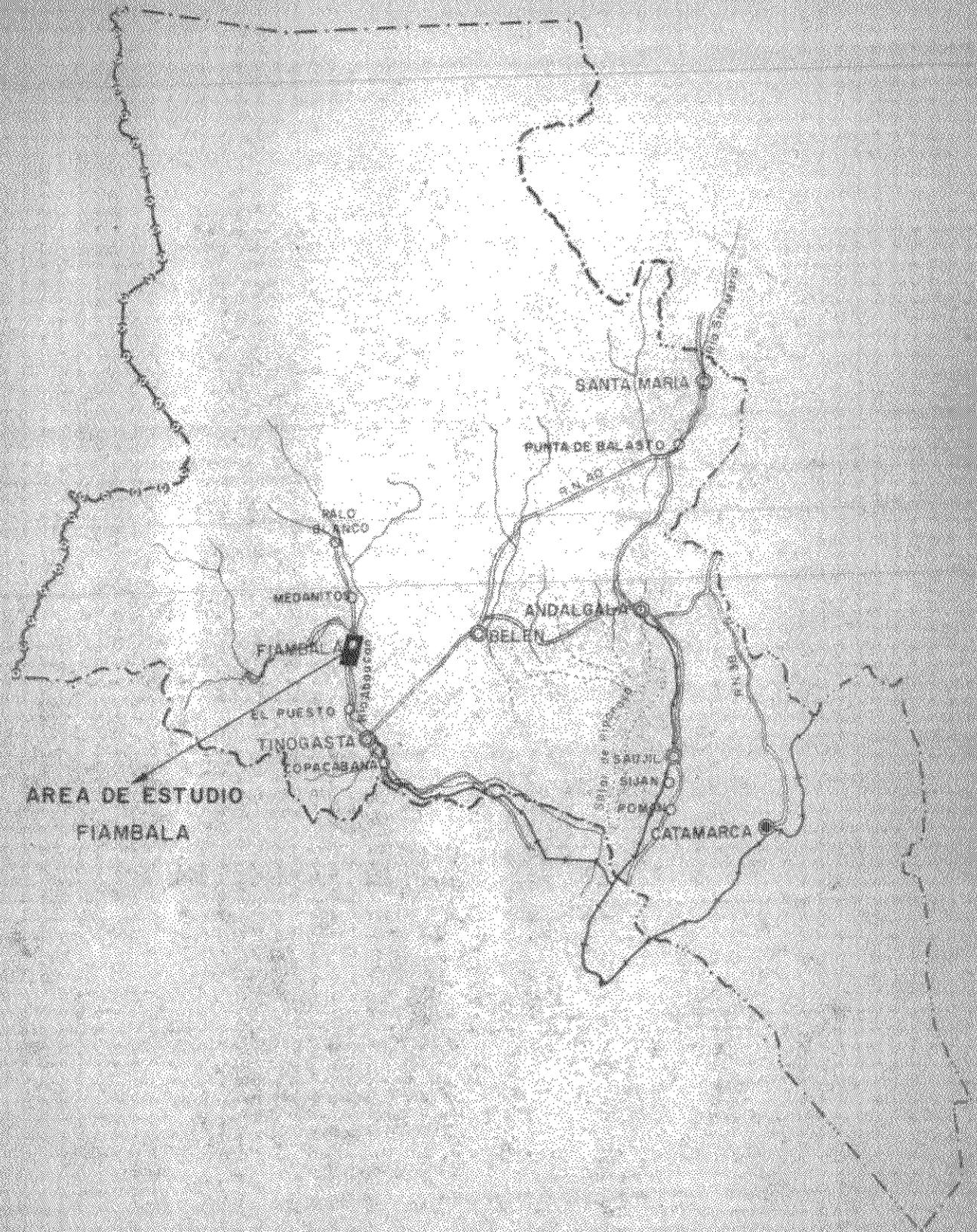
Catamarca

AÑO 1981

MAPA DE UBICACION

AREA FIAMBALA

ESCALA 1:2.500.000



## RECOPIACION Y ANALISIS DE LOS ESTUDIOS

### EDAFOLOGICOS

Area: FIAMBALA

(Provincia de Catamarca)

A excepción del trabajo "Aprovechamiento Integral del Río Guanchín" realizado por TECNOAGRO S.R.L.- 1975, donde efectúan un capítulo dedicado a SUELOS, no se ha podido localizar ningún otro antecedente.

En el presente informe se sintetiza los resultados obtenidos de dicho trabajo, para ser utilizados en el anteproyecto de remodelación de la red de riego del Distrito de Fianbala.

Para la confección del Proyecto se deberá realizar un estudio a mayor detalle que permita una clasificación de Aptitud para Riego.

### Suelos Fianbala

El estudio de suelos del área se ha realizado a nivel semidetallado, a escala 1:30.000 aproximadamente. Los suelos fueron clasificados por Aptitud de Uso, según el sistema de Storio. El área abarca una superficie aproximada de 3.150 ha. La heterogeneidad de los suelos sienta la necesidad de un amplio margen de tolerancia, se califican los suelos en base a la situación actual 1974/75, pudiendo ser variable para el futuro, dado que hay aporte de materiales nuevos en muchos casos por efecto de las oro cidas.

Los perfiles estudiados han sido agrupados en once (11) "Perfiles Representativos", deben ser tomados con bastante flexibilidad, admitiéndose alternativas, que no varían la aptitud de riego, por lo menos hasta el nivel que sirvió de base para la clasificación.

### Grados de suelos para su aptitud para riego (Gráfico N° 1)

Se clasifican los suelos de acuerdo a los once Perfiles Representa-

tivos y en el área estudiada solo se encuentran los de Grado II y Grado IV (ver Plano N° 1)

Suelos Grado II Superficie aproximada 1.200 has.

"Es buena tierra arable, pero si el suelo tiene ligeras deficiencias que pueden reducir algo su valor para plantas de raíces muy profundas. Estos suelos generalmente se califican entre 60 - 80% por el índice de Storrie.

A este grado responden los suelos que presentan las características descritas para los siguientes Perfiles Representativos: 1, 3, 4, 9 y 11.

Suelos Grado IV : Grado IV, superficie aproximada 800 has.

Grado IVx superficie aproximada 1.150 has.

Estas tierras tienen marcadas diferencias de profundidad de suelo y pedregosidad y otras características que lo hacen de escaso valor para el riego. Los suelos de este grado se califican entre 20-39 % por el índice de Storrie. Ocasionalmente, algo de la tierra se puede elevar al Grado III por medio de actividades de mejoramiento, tales como drenaje o corrección de alcalinidad. Corresponden a los Perfiles Representativos 2, 5, 6, 7, 8 y 10.

Se encuentran los subgrados IV y IVx, la IVx simboliza texturas extremas (muy gruesa) en la mayor parte del perfil y la IV sin el problema anteriormente señalado.

Para una mejor interpretación de los grados se adjunta la descripción textual de los once Perfiles Representativos utilizados para la Clasificación.

### Conclusión

Para la confección del Proyecto de Remodelación de la Red de Riego del Distrito de Fianbalá se deberá realizar un estudio a mayor detalle que permita una clasificación de Aptitud para Riego de Bureau of Reclamation.

## Perfiles Representativos

### Perfil 1

- a) Perfil que comienza con textura arenosa franca, a franca arenosa, luego arenoso gravillosa, o arenosa; con o sin interposición de una capa arenosa franca, a franca arenosa.
- b) Infiltración moderadamente rápida.
- c) Permeabilidad moderadamente rápida en la capa superior, y muy rápida después, hasta por lo menos 150 cm.. En esta última parte, a veces reconoce la interposición de una capa moderadora (arenosa franca).
- d) Retención hídrica media en la capa superior, de baja a muy baja después de los 150 cm.
- e) Reacción posiblemente francamente alcalina en la capa superficial, y de débil a moderadamente alcalina en el resto; salvo en la capa arenosa franca, donde vuelve a ser francamente alcalina. Muy pobre en materia orgánica y nitrógeno total.
- f) Probable acumulación salina y/o sódica en la capa superficial, como también en la capa arenosa franca, o franca arenosa.
- g) Variantes:

Segunda capa notante arenosa o con presencia de algo de gravilla.

Presencia o no de una capa arenosa franca en el seno de la última capa.

### Perfil 2

- a) Textura arenoso gravillosa en todo el perfil, con oscilaciones a arenosa franca.

- b) Infiltración muy rápida.
- c) Permeabilidad muy rápida.
- d) Retención hídrica de baja a muy baja.
- e) Muy pobre en materia orgánica y nitrógeno total.  
Reacción levemente alcalina en todo el perfil.
- f) Valores de conductividad eléctrica del extracto de saturación ligeramente sobre lo normal, pero sin implicancias prácticas. Consecuentemente, **signos** de acumulación sódica, pero sin repercusión práctica, salvo para especies muy sensibles.  
Aceptables valores de nutrientes.
- g) Variantes:
  - Presencia de una capa superficial sin gravilla, a veces tendiendo a arenosa franca o franca arenosa.
  - Tamaño o cantidad de gravilla.
  - Interposición de otras capas arenosas franca en el perfil.

### Perfil 3

- a) Perfil que comienza con textura franca arenosa o franca; o con dos capas superpuestas, una arenosa franca y otra franca arenosa. Luego sigue arenoso o areno gravilloso, y cerca de los 70 cm. vuelve nuevamente a franco arenoso o franco.
- b) Infiltración moderadamente rápida.
- c) Permeabilidad moderadamente rápida en la capa superficial, de rápida a muy rápida desde el fondo de aquella hasta aproximadamente los 70 cm. de profundidad, para después pasar a moderada.

- d) Retención hídrica moderada en la capa superficial, de baja a muy baja luego; pasando cerca de los 70 cm. de profundidad nuevamente a moderada.
- e) Pobre en materia orgánica y nitrógeno total.  
Reacción de franca a fuertemente alcalina.
- f) Valores de conductividad eléctrica del extracto de saturación en general superior al límite crítico. Elevados valores sódicos en todo el perfil.
- g) Variantos:

Capa superficial cuya textura puede oscilar de franco arenoso a franco linaosa. Excepcionalmente se lo observa arenoso graviloso.  
Capa inferior de franco arenoso a linaosa.

#### Perfil 4

- a) Perfil que presenta los primeros 20 a 45 cm. de textura que oscila entre arenoso franco y arenoso linaosa, pasando posteriormente a arenoso por lo menos hasta los 150 cm.
- b) Infiltración moderadamente rápida.
- c) Permeabilidad moderadamente rápida en los primeros 20-80 cm., después rápida.
- d) Retención hídrica media en los primeros 20-80 cm., baja a muy baja en el resto.
- e) Pobre en materia orgánica y nitrógeno total.

El nivel de nutrientes es bueno, pudiendo estarse la presencia de yeso en algunas capas.

- f) Reacción moderadamente alcalina a alcalina.

Valores de conductividad eléctrica del extracto de saturación muy elevados en la capa superficial y por debajo de los 150 cm., donde se presenta una capa con estructura laminar. Consecuentemente elevados valores sódicos en las capas mencionadas.

g) Variantes:

Oscilaciones en la textura de la capa superficial, llegando ex  
cepcionalmente, a franco arcilloso.

Profundización de la capa superficial.

Presencia o no de interposición de una delgada capa limosa en  
la última arenosa, entre 60-70 cm. y 95-100 cm. aproximadamente.

Presencia de delgada capa superficial arenosa.

Presencia de gravilla en escasa cantidad.

Perfil 5

a) Perfil de textura arenosa, a veces arenoso graviloso en superficie, siguie  
do luego arenoso a arenoso franco.

b) Infiltración de rápida a muy rápida.

c) Permeabilidad de rápida a muy rápida.

d) Muy baja capacidad de retención hídrica.

e) Pobre en materia orgánica y nitrógeno total.

Pobre en nutrientes.

f) Valores normales de conductividad eléctrica en suelos regados, algo elo  
vados en no regados.

g) Variantes:

Capa superficial arenosa a arenoso graviloso o arenoso franco.

Capa siguiente, hasta 150 cm. arenosa o arenosa franco.

Interposición, en una masa arenosa, de capas arenoso gravilosas.

Interposición, en la masa arenosa, de delgadas capas limosas.

### Perfil 6

- a) Perfil con textura arenosa, con algo de gravilla y presencia de una capa subyacente con apreciable contenido limoso; **desde** los 50-80 cm.
- b) Infiltración rápida.
- c) Permeabilidad de rápida a muy rápida, hasta cerca de los 100 cm. en don de es frenada por la capa limosa.
- d) Perfil de reacción levemente alcalina, muy pobre en materia orgánica y nitrógeno total. Capacidad de retención hídrica media.
- e) Nivel de nutrientes de moderado a bajo, excepto en calcio, que es bueno.
- f) Valores de conductividad eléctrica algo elevados sobre lo normal, pero sin que pueda considerarse problema. Igual consideración merece la acun lación sódica, pero en este caso puede observarse una considerable elevación a la altura de la capa limosa.
- g) Las variantes pueden ser:

La capa limosa puede ser una sola, cerca de los 50-80 cm. o más de una con interposición de capa arenosa.

Interposición de una capa franco arenosa en la arenosa.

### Perfil 7

- a) Perfil que comienza con textura arenosa a arenosa franca en superficies con otra franca adyacente; a veces, en la siguiente. Luego continúa una capa franco gravilosa que a su vez se asienta sobre otra profunda franco arcillosa, que se extiende hasta los 150 cm.
- b) Infiltración rápida.
- c) Permeabilidad de rápida en la capa superficial, de rápida a moderadamente rápida en la siguiente; muy rápida después y finalmente de moderadamente lenta a lenta. Retención hídrica media, luego otra.

- d) Muy pobre en materia orgánica y nitrógeno total.  
Reacción alcalina, con posibilidades de acentuarse en la segunda capa y reacción fuertemente alcalina en la última capa.
- e) Acumulación salina y sódica apreciable en la segunda capa y considerablemente mayor en la última o inferior.
- f) Variantes:
- Oscilaciones en la textura de las dos primeras capas superiores.
  - Profundización de las capas antes mencionadas.
  - Profundización de la última capa, notablemente limitante del drenaje y eliminación del exceso salino.

#### Perfil 8

- a) Textura franco arcillosa en los primeros 20-30 cm., siguiendo otra capa con menos arcilla pero más lina. Posteriormente una capa arenosa que se asienta sobre otra franca limosa.
- b) Infiltración lenta.
- c) Permeabilidad lenta en la primera capa, moderadamente lenta en la siguiente; de rápida a muy rápida en la tercera y moderadamente rápida en la última. Retención hídrica alta en capa I, luego media, sigue baja y finalmente media.
- d) Posible reacción decididamente alcalina en las dos capas superiores, disminuyendo en la tercera, y volviendo a aumentar en la última.  
Muy pobre en materia orgánica y nitrógeno total.
- e) Valores de conductividad eléctrica del extracto de saturación cercano o sobrepasando el límite crítico, para luego bajar de dicho límite en la tercera capa, aumentando considerablemente en la última.
- f) Variantes:
- Capa superior de franco arcillosa a arcillosa.

Capa siguiente de franco limoso a arenoso limoso.

Ultima capa de franco arcilloso a franco limoso o arenoso limoso.

Excepcionalmente la primera capa llega hasta 68 cm.

### Perfil 9

a) Perfil con alternancia de capas arenosa y limosa.

A veces la limosa puede ser franco arenosa.

b) Infiltración variable según la primera capa, pero en la situación actual y en lugares regados, la misma es arenosa. En consecuencia, la infiltración es rápida; siendo en cambio moderadamente rápida a moderadamente lenta en caso de ser limosa.

d) Muy pobre en materia orgánica y nitrógeno total.

Reacción posiblemente alternante entre levemente alcalina y fraca alcalina, según sea la capa arenosa o limosa.

c) Conductividad eléctrica levemente por sobre lo normal en las capas arenosas, bordeando el límite crítico en los limosos.

f) Acumulación salina y sódica levemente por sobre lo normal en las capas arenosas, tendiendo a la salinidad en las limosa.

g) Variantos:

Capa superficial arenosa o arenosa **franca**.

Espesor de las capas.

Presencia o no de gravilla en la capa arenosa.

Capa arenosa que puede oscilar a franca arenosa.

Capa limosa que puede oscilar a franca.

### Perfil 10

a) Perfil que comienza arenoso, o arenoso franco, luego encuentra una capa limosa o franco limosa, siguiendo nuevamente arenosa.

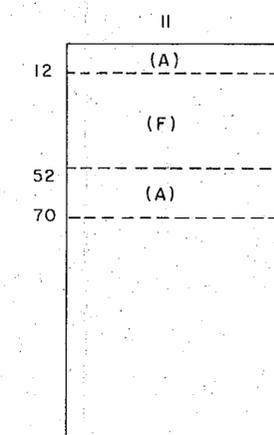
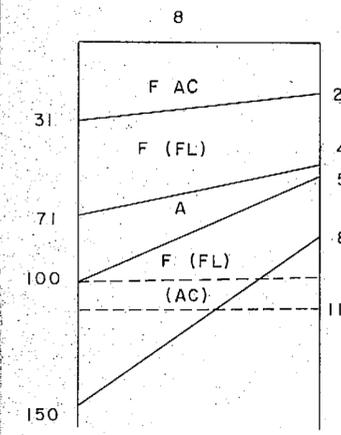
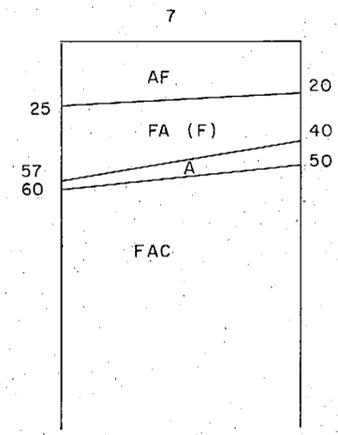
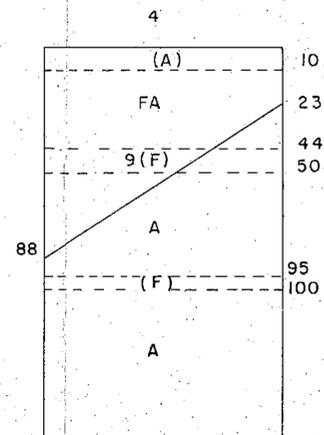
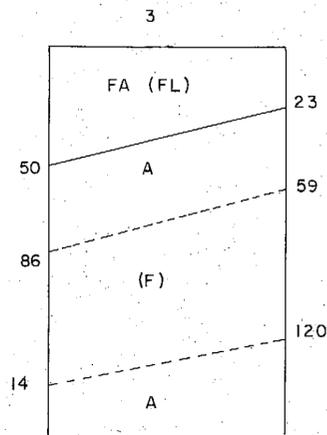
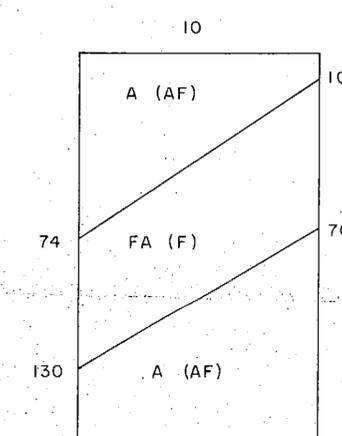
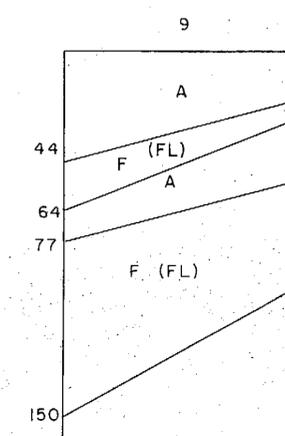
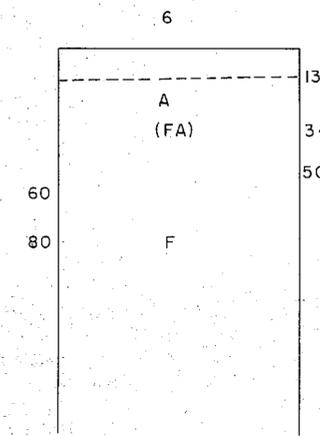
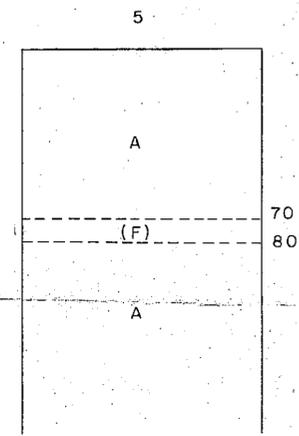
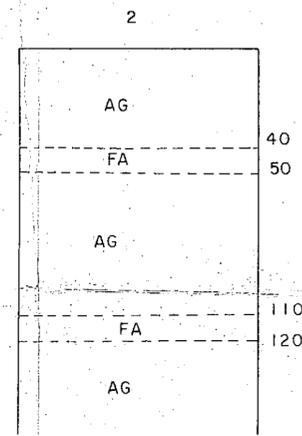
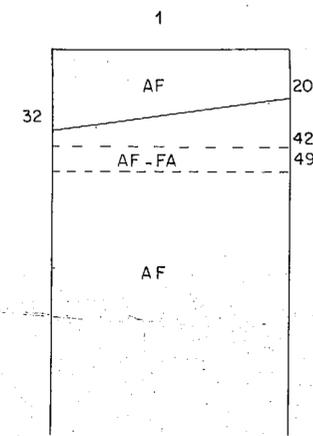
b) Infiltración de rápida a **muy** rápida.

- c) Permeabilidad muy rápida hasta la capa limosa, moderadamente rápida en esta, pasando nuevamente a muy rápida por debajo de esta.
- d) Retención hídrica baja, excepto en la capa limosa que es media.
- e) Muy pobre en materia orgánica y nitrógeno total.  
Reacción levemente alcalina. Moderados niveles de nutrientes.
- f) Valores moderados de conductividad eléctrica del extracto de saturación, salvo en la capa superficial, y más aún a partir de la capa limosa donde puede ser crítico para especies sensibles. No se nota mayor acumulación sódica que en los casos corrientes en otras situaciones.
- g) Variantes:
  - Capas arenosas con o sin gravas.
  - Profundización y espesor de la capa limosa.
  - Mayor o menor presencia de lino en aquella capa, pudiendo a veces ser franco arenosa a franca.

#### Perfil 11

- a) Textura franco limosa en todo el perfil.
- b) Infiltración de moderadamente rápida a moderadamente lenta.
- c) Permeabilidad moderadamente rápida.
- d) Retención hídrica media a alta.
- e) Valores de pH estimados como superiores a 8.0  
Valores de conductividad eléctrica bordeando el límite crítico.  
Acumulación sódica excesiva.  
Niveles de nutrientes de moderado a bueno.
- f) Variantes:
  - Textura tendiendo a limoso o franco.
  - Interposición de algunas capas de otra textura; como arenosa en profundidad o en superficie; a franco arcillosa en profundidad.

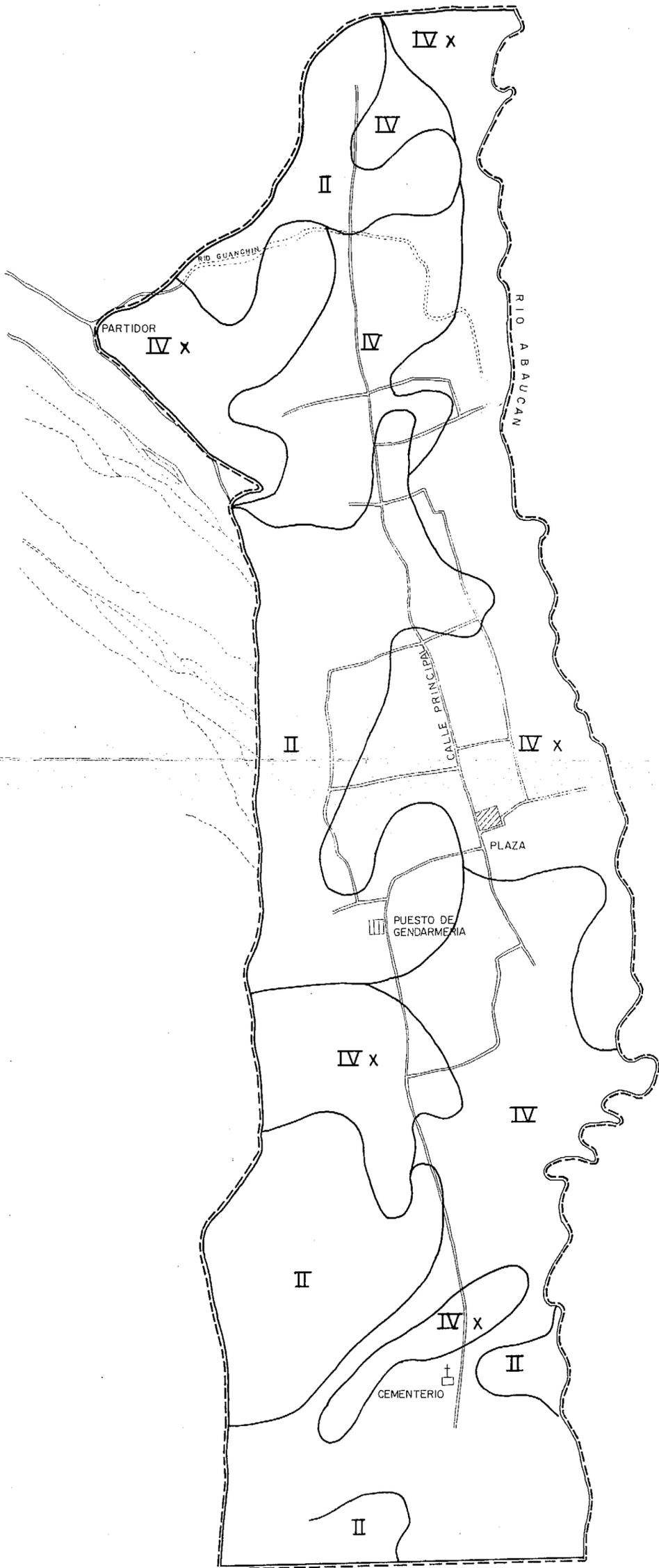
# CROQUIS Nº 1: PERFILES REPRESENTATIVOS DE SUELOS



### REFERENCIAS

- A = Arenoso
  - AC = Arcilloso
  - F = Franco
  - L = Limoso
  - G = Gravilloso
  - ( ) = Gapa variante
- Profundidad en cm.

|  |   |  |
|--|---|--|
| <br>REPUBLICA ARGENTINA  | <b>PROYECTO NOA HIDRICO</b><br>SEGUNDA FASE   | <br>NACIONES UNIDAS  |
| SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS<br>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES<br>INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNICA HIDRICAS |   | PROGRAMA DE LAS NUU<br>PARA EL DESARROLLO<br>ARGENTINA / 14003/70/01<br>DEC/AN/CI - UN/740 |
| ESCALA<br>1:20   |   |  |
| AUTOR<br>LIC. A. OCARANZA  | <b>RECOPILACION Y ANALISIS DE<br/>LOS ESTUDIOS EDAFOLOGICOS</b>   |  |
| DIBUJO<br>R. LOPEZ   |   |  |
| REVISO   |   |  |
| Vº Bº<br>ING. E.A. LOPEZ   | Area: <b>FIAMBALA</b><br>Prov.: <b>CATAMARCA</b>  |  |
| Nº DE ARCHIVO  |   |  |
| FECHA<br>MAYO DE 1981  | COPIA FIEL DEL CAPITULO SUELOS, DEL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DEL RIO GUANCHIN, REALIZADO POR TECNOAGRO SRL. |  |



R E F E R E N C I A S

- LIMITE AREA DE ESTUDIO
- LIMITE DE GRADOS DE SUELOS
- ..... CAMINOS VECINALES

| UNIDAD DE SUELOS<br>S./ INDICE STORIE | SUPERFICIES |
|---------------------------------------|-------------|
| GRADO II                              | 1.200 HAS   |
| GRADO IV                              | 800 HAS     |
| GRADO IV x                            | 1.150 HAS   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <br>REPUBLICA ARGENTINA                | <b>PROYECTO NOA HIDRICO<br/>SEGUNDA FASE</b>                   | <br>NACIONES UNIDAS       |
| SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS<br>CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES<br>INSTITUTO NACIONAL<br>DE CIENCIA Y TECNICA HIDRICAS |  | PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS<br>PARA EL DESARROLLO<br>ARGENTINA / 78/005/FC/01/01<br>QTCO / NNUU - UN / F&D |
| <b>ESCALA</b><br>1: 30.000  |  |  |
| <b>AUTOR</b><br>LIC. A. OCARANZA<br><b>DIBUJO</b><br>R. LOPEZ   | <b>RECOPIACION Y ANALISIS DE<br/>LOS ESTUDIOS EDAFOLOGICOS</b> |  |
| <b>REVISOR</b><br>Vº Bº<br>ING. E. A. LOPEZ<br><b>Nº DE ARCHIVO</b>   |  |  |
| <b>FECHA</b><br>MAYO DE 1981  | <b>Area: FIAMBALA</b><br><b>Prov.: CATAMARCA</b>               |  |
| COPIA FIEL DEL PLANO, CAPITULO SUELOS, DEL "APROVECHAMIENTO INTEGRAL DEL RIO GUANCHIN" REALIZADO POR TECNOAGRO SRL          |  |  |